

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 20.07.93.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.01.95 Bulletin 95/04.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SERFATY Raphaël — FR.

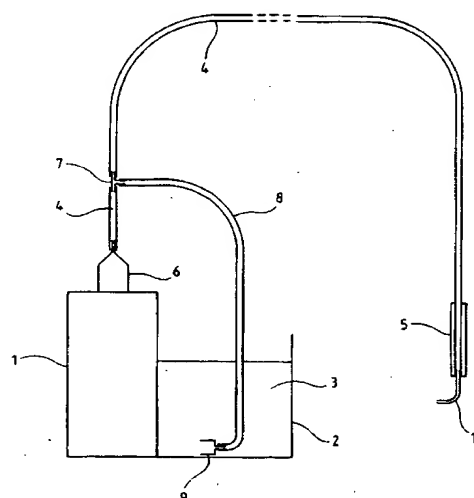
72 Inventeur(s) : SERFATY Raphaël.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Rinuy Santarelli.

54 Nouvel appareil et instrument d'élimination des bactéries sous-gingivales.

57 Appareil de traitement dentaire constitué d'un générateur (1) de liquide (3) pulsé relié à l'aide d'un tuyau (4) en matériau élastique mince, de longueur supérieure à 50 cm, à un instrument (5) allongé, mettant en communication de fluide le liquide (3) provenant du générateur (1) de liquide pulsé et une extrémité (10, 15) de l'instrument (5), ladite extrémité de l'instrument comportant une sonde creuse (10) ou un système d'adaptation (15, 17) d'une sonde creuse (10) d'irrigation de cavité sous gingivale, et instrument de traitement dentaire conçu pour l'appareil ci-dessus.



FR 2 707 869 - A1



La présente demande concerne un nouvel appareil et instrument d'élimination des bactéries sous-gingivales dans le but de traiter l'inflammation en rapport avec des lésions parodontales, endodontiques, traumatiques ou infectieuses.

La maladie parodontale se caractérise par la formation, le long de la dent, d'une poche plus ou moins profonde, mettant directement en contact la racine avec une accumulation de bactéries pathogènes.

Il n'existe actuellement aucun appareil et instrument permettant l'irrigation de cette cavité dans de bonnes conditions et à un prix abordable.

L'instrument idéal devrait être maniable, exempt de vibrations et stérilisable ; il devrait permettre au manipulateur de se concentrer uniquement sur son travail sans devoir porter son regard ailleurs que sur la dent à soigner, et ne pas risquer de provoquer un traumatisme supplémentaire par un excès de pression du liquide d'irrigation ou une mauvaise angulation de l'aiguille.

FR-A-2 565 816 décrit un embout spécial adaptable sur tous les hydropulseurs existants, sur tout cordon de turbine, sur toute pompe à galet, ou tout appareil comportant une arrivée d'air et d'eau moyennant une pièce intermédiaire de raccordement, ledit embout comportant une sonde creuse présentant une extrémité de forme arrondie permettant l'insertion et l'irrigation sous la gencive.

Cependant un tel embout notamment transmet les vibrations de l'hydropulseur et une action sur des commandes placées sur celui-ci est nécessitée lorsque l'on veut modifier ou bloquer le jet d'irrigation ; il en résulte un risque de contamination croisée.

C'est pourquoi la présente demande a pour objet un appareil de traitement dentaire caractérisé en ce qu'il est constitué d'un générateur de liquide pulsé relié à l'aide d'un tuyau en matériau élastique mince, de longueur supérieure à 50 cm, à un instrument allongé, mettant en communi-

cation de fluide le liquide provenant du générateur de liquide pulsé et une extrémité de l'instrument, ladite extrémité de l'instrument comportant une sonde creuse ou un système d'adaptation d'une sonde creuse d'irrigation de
5 cavité sous gingivale.

Le générateur de liquide pulsé est de préférence l'appareil appelé couramment "hydropulseur". Un hydropulseur classique comprend un réservoir et une pompe prélevant le liquide dans le réservoir, pour le propulser par saccades,
10 sous pression, vers des embouts, par l'intermédiaire d'un tuyau aux parois rigides habituellement spiralé. L'adaptation d'une simple sonde à l'extrémité d'un tel tuyau ne permet pas un usage professionnel dans des conditions de confort et de sécurité acceptables.

15 Le tuyau en matériau élastique utilisé dans la présente invention, compte tenu de la longueur et de la souplesse de son matériau ne transmet pratiquement aucune vibration au niveau de l'instrument allongé.

Par "matériau élastique", l'on entend un matériau
20 extensible et compressible avec une force modérée.

On utilise par exemple un tuyau en matière plastique silicone tel que celui commercialisé par la Société AIREL sous la référence "Silicone origine Rhône Poulenc".

Le diamètre externe du tuyau peut aller par
25 exemple de 3 à 7 mm, et est de préférence d'environ 4 à 5 mm pour une épaisseur mince de ses parois, par exemple de 0,3 à 0,9 mm, notamment de 0,4 à 0,8 mm, de préférence d'environ 0,5 à 0,8 mm.

Sa longueur peut aller par exemple de 0,5 à 2 m
30 et de préférence d'environ 1,5 à 2 m.

Par "instrument allongé" l'on entend un instrument par exemple d'une longueur de 10 cm ou plus, pour une section de 1 cm ; l'instrument a avantageusement la forme et les dimensions d'un stylo, éventuellement coudé.

35 Afin de permettre d'arrêter le flux de liquide d'irrigation sans que le regard de l'opérateur n'ait à

quitter la gencive, l'instrument allongé comporte avantageusement un moyen de réglage du débit de liquide circulant vers la sonde, qui est de préférence un tuyau compressible dont au moins une section est accessible à un élément de compression, ledit tuyau compressible mettant en communication de fluide une arrivée de liquide d'irrigation et une sortie de liquide d'irrigation qui est soit une sonde d'irrigation, à savoir une aiguille creuse à l'extrémité émoussée, soit un système d'adaptation, par exemple à vis ou à baïonnette ou par simple serrage d'une telle sonde.

L'élément de compression peut être un des doigts du manipulateur, écrasant le tuyau compressible. Ce peut être tout dispositif mécanique approprié, et avantageusement une molette déplaçable de préférence selon l'axe longitudinal de l'instrument allongé à l'aide d'une structure de guidage constituée par au moins un guide permettant la compression dudit tuyau compressible.

Afin de limiter la pression du liquide au niveau de l'embout d'irrigation, le nouvel appareil selon l'invention comporte avantageusement un système limitateur de pression qui est constitué d'une dérivation du tuyau reliant l'hydropulseur à l'instrument, par exemple une dérivation dite "en T".

Cette dérivation est elle-même avantageusement pourvue d'une canalisation de retour ramenant une partie du liquide provenant du générateur de liquide pulsé dans un réservoir dans lequel celui-ci pompe le liquide.

Un tel dispositif permet, en plus de limiter la pression en deçà d'une valeur traumatisante, un brassage et un mélange permanent du liquide au niveau du réservoir de l'hydropulseur, introduisant ainsi des molécules d'oxygène de l'air auxquelles sont sensibles les bactéries anaérobies.

L'extrémité de la canalisation de retour comporte avantageusement un lest ayant pour fonction essentielle de maintenir l'extrémité du tuyau de retour sur le fond ou à proximité du fond du réservoir.

L'extrémité du tuyau de retour comporte avantageusement un système de réglage du débit de retour, situé de préférence sur le lest permettant aussi de régler la pression maximale du liquide dans la sonde.

5 Les deux fonctions ci-dessus sont avantageusement remplies par un élément unique de lest qui est un élément creux pesant et donc reposant au fond d'un réservoir, une des extrémités de l'élément étant reliée à la canalisation de retour, ledit élément comportant une vis de réglage permettant d'obturer tout ou partie, comme désiré, de la lumière
10 dudit élément.

Ledit élément peut aussi comporter à sa périphérie des perforations, dentelures ou autres pour assurer le retour du liquide quelle que soit la position. Il peut par
15 exemple avoir la forme d'un cylindre ou d'un parallélépipède tel qu'un cube.

Afin de permettre la meilleure maniabilité de l'instrument, la dérivation de retour est installée à proximité de l'hydropulseur, par exemple à 20 ou 30 cm de celui-ci, alors que généralement la longueur du tuyau reliant
20 l'hydropulseur à l'instrument sera d'une longueur de 50 cm à 2 mètres et plus et avantageusement de 1,5 à 2 mètres.

Afin de contrôler le débit du liquide d'irrigation de manière satisfaisante et facile, l'instrument allongé
25 comporte avantageusement une molette permettant d'écraser le tuyau de préférence interne à l'instrument précité reliant le tuyau en matériau élastique provenant de l'hydropulseur au système d'adaptation d'une sonde creuse d'irrigation.

Les modes de réalisation du réglage ou de l'arrêt
30 du débit sont par exemple les suivants :

- la molette est guidée par un ou plusieurs guides selon un mouvement qui soit rapproche progressivement la molette du tuyau interne jusqu'à l'écraser totalement et bloquer la circulation de liquide, le tuyau interne étant adossé dans ce
35 cas à un contrefort par exemple parallèle audit tuyau, soit alors que le déplacement de la molette se fait parallèlement

à l'axe de l'instrument allongé à ce niveau alors que le tuyau coopère avec un contrefort pour se rapprocher progressivement dudit axe. Le même effet de pincement du tuyau est obtenu dans les deux cas.

5 La molette de réglage et d'arrêt est située sur l'instrument avantageusement à proximité par exemple de 2 à 5 cm de la sonde d'irrigation, afin de permettre une manipulation aisée par exemple par le pouce, l'index ou le majeur.

 La présente invention a également pour objet un
10 instrument de traitement dentaire spécialement conçu pour l'appareil de traitement dentaire ci-dessus décrit, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une pièce à main comportant un tuyau compressible dont au moins une section est accessible à un élément de compression, ledit tuyau compressible
15 mettant en communication de fluide une arrivée de liquide d'irrigation et une sortie de liquide d'irrigation qui est soit une sonde d'irrigation, à savoir une aiguille creuse à l'extrémité émoussée, soit un système d'adaptation, par exemple à vis ou à baïonnette ou par simple serrage d'une
20 telle sonde.

 L'extrémité de l'instrument destiné à porter la sonde d'irrigation comprend avantageusement un système d'attache de ladite sonde permettant à celle-ci de s'adapter de manière ferme et étanche à l'extrémité de l'instrument.

25 C'est pourquoi l'extrémité de l'instrument comporte avantageusement soit un filetage, soit un système dit "à baïonnette" permettant l'adaptation et le blocage d'une sonde.

 Centré sur le système de fixation et de blocage
30 on trouve de préférence une pièce en relation de fluide avec le tuyau compressible et l'hydropulseur, amenant le liquide dans la sonde. Cette pièce est avantageusement munie d'un système d'étanchéité tel un joint torique. Le tuyau compressible est avantageusement interne à la pièce à main qui a de
35 préférence la forme générale d'un tube ou d'un stylo, éventuellement coudé.

D'autres caractéristiques de l'instrument allongé sont exposées ci-dessus dans le cadre de la description de l'appareil de traitement objet de l'invention ainsi que ci-après dans les exemples.

5 L'appareil et l'instrument selon la présente invention ont de remarquables qualités.

Grâce au système d'adaptation dont est pourvu l'instrument selon l'invention, on peut installer de manière amovible toutes sortes de sondes ou d'aiguilles creuses, de
10 formes variées, avantageusement de forme coudée (pour irrigation per-chirurgicale en chirurgie buccale et en chirurgie osseuse implantaire etc...).

Tous les éléments, aussi bien canalisation, que sonde, instrument et ses différentes pièces sont réalisés en
15 matériaux stérilisables.

La combinaison du matériau, des dimensions de celui-ci et de la longueur de la canalisation reliant l'hydropulseur à l'instrument selon la présente invention évite la transmission de vibrations au niveau de l'instru-
20 ment, laissant au praticien une grande précision du geste médical, d'autant que l'accès au fond des poches de la maladie parodontale et au fond de la bouche est difficile.

L'invention sera mieux comprise si l'on se réfère aux dessins annexés sur lesquels la figure 1 schématise le montage de l'appareil selon la présente invention, et la
25 figure 2 représente un instrument selon l'invention en coupe longitudinale.

Sur la figure 1, l'on distingue d'une part le bloc hydropulseur 1, comportant un réservoir 2. Le liquide 3
30 propulsé par le bloc est convoyé, grâce au tuyau souple 4 réalisé en matière plastique silicone (diamètre intérieur 1,5 mm, diamètre extérieur 3 mm, longueur 1,80 m), jusqu'à l'instrument dentaire 5.

Ce tuyau 4 d'une part est relié à la sortie de
35 liquide de l'hydropulseur par un adaptateur 6 et comporte, à proximité de l'hydropulseur, une dérivation en T 7 rapportant

une partie du flux dans le réservoir 2 dans lequel est pompé le liquide à propulser, par l'intermédiaire d'une canalisation de retour 8 dont l'extrémité est pourvue d'un lest 9 reposant au fond du réservoir 2. L'extrémité de l'instrument 5 est pourvue d'une sonde 10 d'irrigation.

Sur la coupe de la figure 2 qui représente l'instrument selon l'invention, l'on distingue le manche de l'instrument qui comporte ici trois pièces 11a, 11b, 11c. Le tuyau 4 se fixe à l'extrémité d'un des deux embouts d'une pièce de jonction 12 permettant la circulation du liquide 3 du tuyau 4 vers le tuyau interne 13 de l'instrument, cette pièce 12 est solidarisée à la partie 11b du manche grâce une petite vis 14, l'autre extrémité du tuyau interne 13 est fixée à un embout d'une seconde pièce de jonction 15 solidarisée à une des parties 11c du manche grâce à une autre petite vis 16. L'autre embout, extérieur à l'instrument, de la seconde pièce 15 sert également à l'adaptation d'une sonde d'irrigation non représentée ici. Celle-ci se fixe à l'extrémité de la pièce 15 par insertion puis vissage sur le filetage 17 que comporte la partie 11b du manche, l'étanchéité étant assurée grâce à un joint torique 18 situé dans une gorge ménagée sur l'embout extérieur de cette pièce 15. Le tuyau interne 13 s'appuie partiellement sur un contrefort 19 dont l'épaisseur augmente en direction de la partie de l'instrument sur laquelle on fixe la sonde. Un molette 20 guidée latéralement parallèlement à l'axe AA' de l'instrument et dont les déplacements extrêmes selon la direction AA' sont limités par des butées 21 et 22, permet le réglage du flux de liquide ; représenté ici en traits pleins, elle laisse passer la totalité du flux. Déplacée dans la position représentée en pointillés, elle écrase le tuyau 13 contre le contrefort 19 pour stopper le flux.

REVENDICATIONS

1. Instrument de traitement dentaire adaptable sur un générateur de liquide pulsé, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une pièce à main comportant un tuyau compressible (13) dont au moins une section est accessible à un élément de compression (20), ledit tuyau compressible mettant en communication de fluide une arrivée de liquide d'irrigation et une sortie de liquide (3) d'irrigation qui est, soit une sonde d'irrigation (10), soit un système d'adaptation (15, 17), d'une telle sonde.

2. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de compression est un dispositif mécanique (20) de compression du tuyau compressible (13).

3. Instrument selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif mécanique de compression est une molette (20).

4. Instrument selon la revendication 3, caractérisé en ce que la molette coopère avec un contrefort (19) situé face à elle pour comprimer le tuyau compressible (13).

5. Appareil de traitement dentaire caractérisé en ce qu'il est constitué d'un générateur (1) de liquide (3) pulsé relié à l'aide d'un tuyau (4) en matériau élastique mince, de longueur supérieure à 50 cm, à un instrument de traitement dentaire (5) allongé selon l'une des revendications 1 à 4, mettant en communication de fluide le liquide (3) provenant du générateur (1) de liquide pulsé et une extrémité (10, 15) de l'instrument (5), ladite extrémité de l'instrument comportant une sonde creuse (10) ou un système d'adaptation (15, 17) d'une sonde creuse (10) d'irrigation de cavité sous gingivale.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'instrument allongé comporte un tuyau compressible (13).

7. Appareil selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le tuyau en matériau élastique mince

(4) a une longueur de 1,5 à 2 m.

8. Appareil selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le tuyau en matériau élastique mince (4) a des parois d'épaisseur de 0,4 à 0,8 mm.

5 9. Appareil selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le tuyau comporte une dérivation munie d'une canalisation de retour ramenant une partie du liquide provenant du générateur de liquide pulsé dans un réservoir dans lequel celui-ci pompe le liquide.

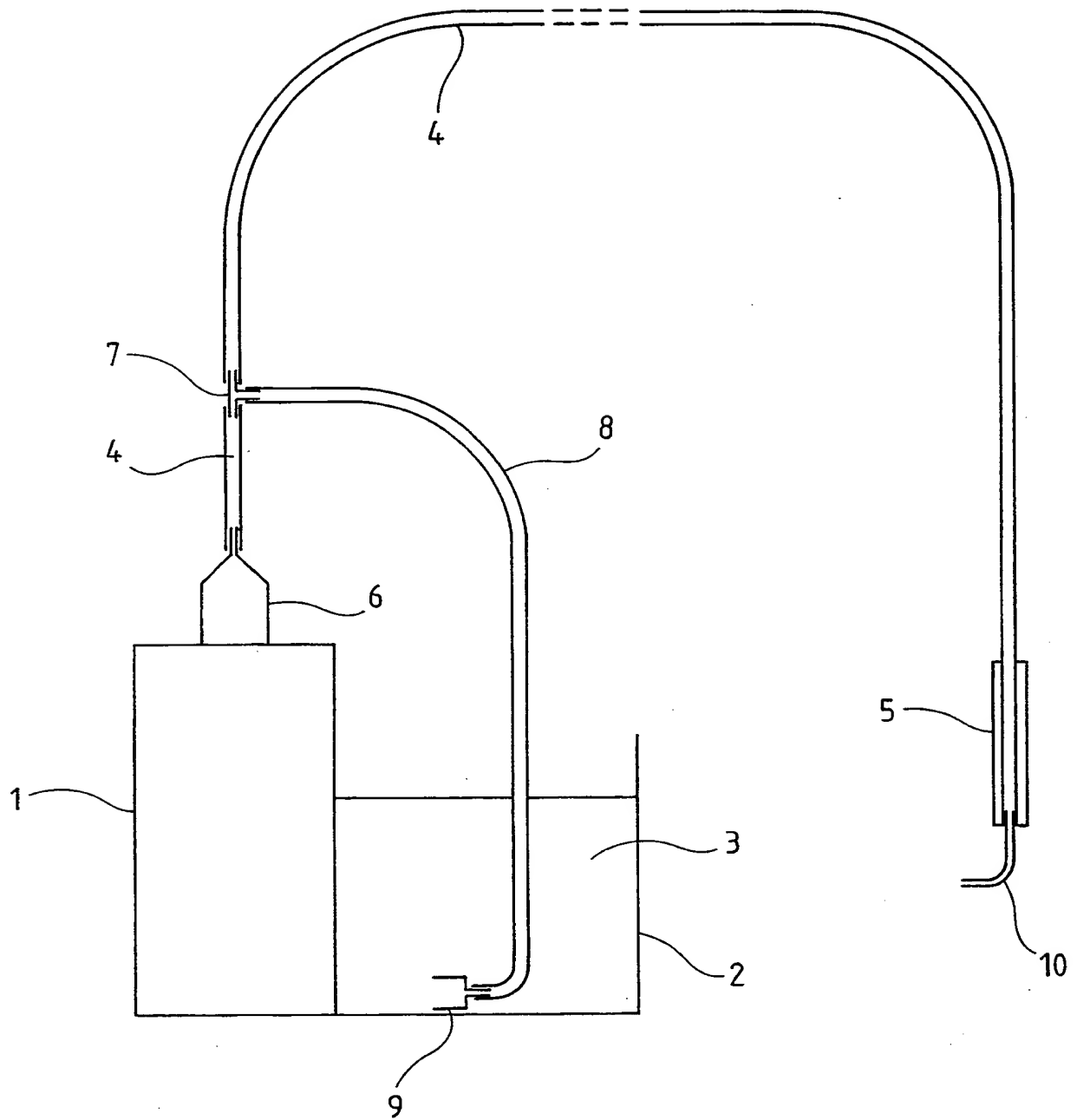


Fig.1

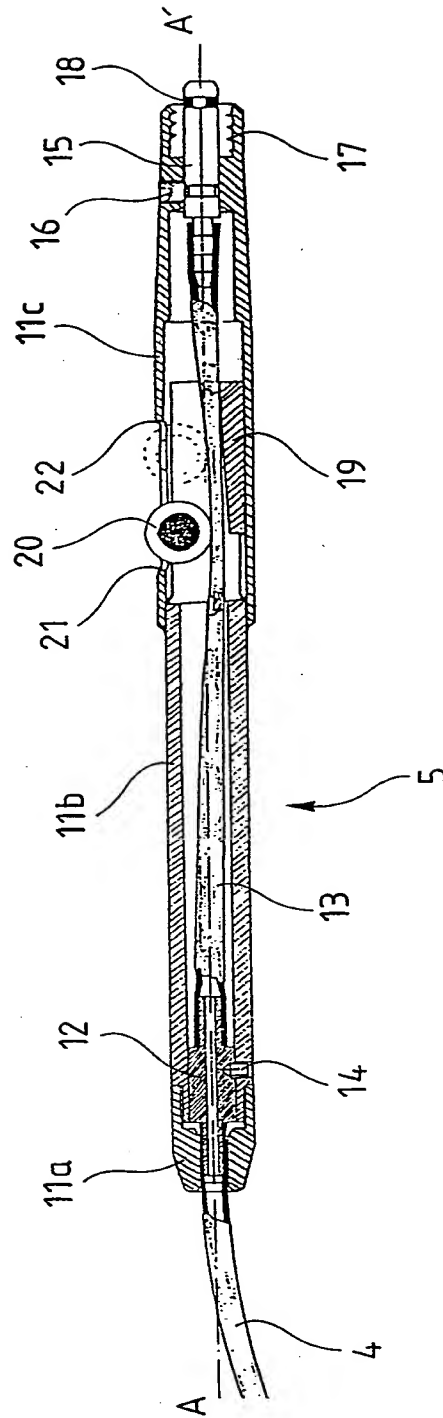


Fig. 2

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche2707869
N° d'enregistrement
nationalFA 491223
FR 9308899

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-37 08 736 (KUNO MOSER) * le document en entier *	1,2,5-8
X	DE-A-38 01 097 (KUNO MOSER) * le document en entier *	1,2,5-8
X	EP-A-0 163 156 (GIMELLI) * abrégé; figures 2-5 *	1,2
A	WO-A-85 02240 (MEDIPLAST) * revendication 1; figure 1 *	1,3,4
D,A	FR-A-2 565 816 (ITIC) * abrégé; figure 1 *	1,5,9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		A61C A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 Avril 1994		Kousouretas, I
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C12)

This Page Blank (uspto)